

(11)Publication number : 09-166432

(43)Date of publication of application : 24.06.1997

(51)Int.Cl.

G01B 21/02
G01B 3/10
G01B 7/02
G01D 5/24

(21)Application number : 07-325505

(71)Applicant : MITSUTOYO CORP

(22)Date of filing : 14.12.1995

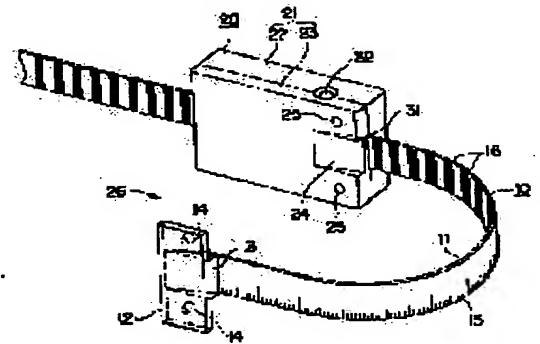
(72)Inventor : NAKANISHI MIKIMA

(54) TAPE MEASURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tape measure with which one can measure one's body oneself, of which measurement error due to personal difference is small, and with which anyone can easily and accurately perform measurement.

SOLUTION: The tape measure has a measuring tape material 10 and a cursor part 20 which is provided in the longitudinal direction of the measuring tape material so that it can freely slide. A retaining means 26 for folding one end of the measuring tape material 10 drawn from a measuring tape material-drawing port 31 freely attachably/detachably retaining the end near the measuring tape material-drawing port 31 of the cursor part 20 in the opposite direction to the drawing direction, is provided at the cursor part 20. The retaining means 26 is constituted of an engagement hole 25 provided at the cursor part 20 and a retaining piece 12 with an engagement protrusion 14 which is detachably engaged to the above engagement hole 25 being provided at one end of the measuring tape material 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-166432

(43) 公開日 平成9年(1997)6月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 B 21/02			G 0 1 B 21/02	H
	3/10		3/10	A
	7/02		7/02	F
G 0 1 D 5/24			G 0 1 D 5/24	C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-325505

(22) 出願日 平成7年(1995)12月14日

(71) 出願人 000137694

株式会社ミットヨ

神奈川県川崎市高津区坂戸一丁目20番1号

(72) 発明者 中西 幹磨

神奈川県川崎市高津区坂戸1-20-1 株式会社ミットヨ内

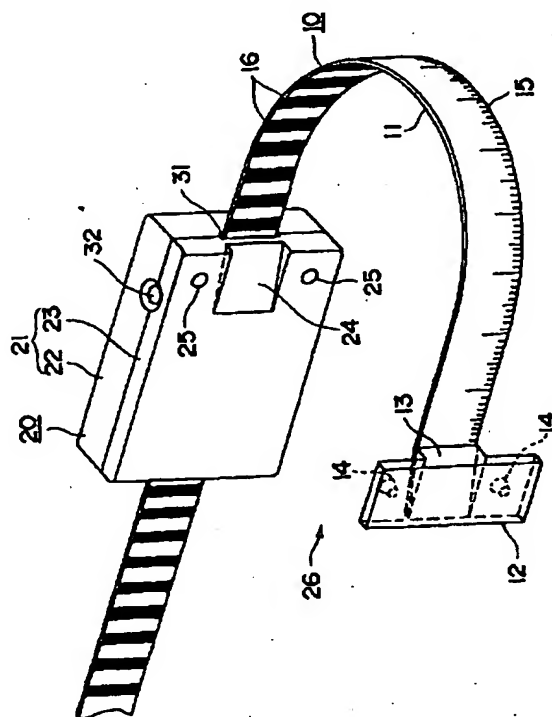
(74) 代理人 弁理士 木下 寛三 (外2名)

(54) 【発明の名称】 巻 尺

(57) 【要約】

【課題】 自分自身で自分の身体を測定することができ、かつ、個人差による測定誤差が少なく、誰でもが簡単にかつより正確に測定可能な巻尺を提供する。

【解決手段】 帯尺材10と、この帯尺材の長手方向へ摺動自在に設けられたカーソル部20とを備える。カーソル部20には、その帯尺材引出口31から引き出された帯尺材10の一端を、折り返し前記引出し方向に対して反対向き状態で前記カーソル部20の帯尺材引出口31近傍に着脱自在に係止する係止手段26を設ける。係止手段26は、カーソル部20に設けられた係合穴25と、帯尺材10の一端に設けられ前記係合穴25に着脱自在に係合する係合突起14を有する係止片12とから構成する。



位を挿入し、帯尺材を引っ張って帯尺材のたるみをなくし、この状態で表示手段の表示値を読み取る。このようにすれば、帯尺材の一端が折り返された状態でカーソル部の帯尺材引出口近傍に係止されているから、帯尺材の一端係止部から帯尺材引出口までの距離も小さく、従って、帯尺材によってループを形成しても、帯尺材の一端係止部から帯尺材引出口までの距離の2倍の測定誤差内で測定することができるから、測定誤差を少なくできる。

【0008】また、たとえば、身体の一部を測定するような場合でも、帯尺材によって形成したループ内に身体の一部を挿入し、帯尺材を引っ張ったとき、帯尺材引出口の部分で帯尺材が直角に折れ曲がった状態で引っ張られているため、その部分の摩擦によって引張力が抑えられる。つまり、引張力が身体の一部に直接作用するのが抑えられるから、従来の引張力が測定部位に直接作用する測定方向に比べ、個人差なく誰でもが簡単にかつより正確に測定することができる。しかも、ループを形成できるから、自分自身で自分の身体を容易に測定することができる。さらに、複数の測定部位を連続的に測定する場合にも、帯尺材の一端をカーソル部の帯尺材引出口近傍から取り外したのち、他の測定部位に沿って帯尺材を巻き付けることができるから、迅速かつ簡単に各測定部位を連続的に測定することができる。

【0009】上記構成において、前記カーソル部には、前記帯尺材引出口が開く面に対して直交しかつカーソル部内に位置する帯尺材と平行な面に、前記帯尺材引出口に向かうに従って次第に深さが深くかつ先端が前記帯尺材引出口近傍に開口するくさび状の溝部が形成され、この溝部内に前記帯尺材の一端が収納された状態で着脱自在に係止される構成が好ましい。このような構成によれば、帯尺材の一端が収納される溝部は、帯尺材引出口に向かうに従って次第に深さが深くかつ先端が前記帯尺材引出口近傍に開口しているから、帯尺材の一端係止部から帯尺材引出口までの距離を極力小さくできる。このことは、帯尺材でループを形成した場合でも、測定誤差をより少なくできる利点がある。しかも、帯尺材の一端が収納されるカーソル部の一部のみに溝部が形成されているだけであるから、カーソル部の強度を確保しつつ、測定誤差を少なくできる。

【0010】また、前記係止手段は、前記カーソル部の帯尺材引出口近傍および前記帯尺材の一端のいずれか一方に設けられた係合穴と、前記カーソル部の帯尺材引出口近傍および前記帯尺材の一端のいずれか他方に設けられ前記係合穴に着脱自在に係合する係合突起とから構成してもよい。このように構成すれば、係合穴と係合突起というきわめて簡単な構成で帯尺材の一端を着脱自在に係止させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図を

参照しながら詳細に説明する。図1は本実施形態にかかる巻尺の斜視図、図2は図1の巻尺の裏面から見た斜視図である。これらの図に示すように、本実施形態にかかる巻尺は、所定長さ（約1.5m程度）の帯尺材10と、この帯尺材10の長手方向へ摺動自在に設けられたカーソル部20とから構成されている。

【0012】前記帯尺材10は、一定幅でかつ振じれにくい程度の厚みを有する带状基体11を備える。带状基体11は、屈曲性を有し、かつ、電気絶縁性を有する材料によって形成されている。たとえば、内部にガラス芯線や塩ビソルコート有する軟質塩ビコートによって形成されている。带状基体11には、その一端に係止片12が取り付けられているとともに、表面に目盛15が、裏面に導電性材料（たとえば、導電性インクなど）からなる細幅の格子電極16がそれぞれ長手方向に沿って一定ピッチ間隔で形成されている。前記係止片12には、中間部に前記帯尺材10の一端を取り付けるくさび形状の取付部13が形成されているとともに、その上下部に先端が球状をなした係合突起14が設けられている。

【0013】前記カーソル部20は、ケース21を有する。ケース21は、ケース本体22と、このケース本体22の裏面側に着脱自在に係合された裏蓋23とから構成されている。これらのケース本体22と裏蓋23との分割線上において、その左右端面には前記帯尺材10が挿通される帯尺材引出口31（ただし、右端の帯尺材引出口は図示されていない）が、上面にはホルドスイッチ32がそれぞれ設けられている。また、ケース本体22の表面には、その略中央位置にデジタル表示器33が、その下方位置に電源オン・オフスイッチ34およびゼロセットスイッチ35がそれぞれ設けられている。なお、これらのスイッチ32、34、35は、ケース21の表面から突出しないように設けられている。

【0014】前記裏蓋23の裏面（つまり、前記帯尺材引出口31が開く端面に対して直交しかつ前記カーソル部20内の帯尺材10と平行な面）には、前記帯尺材引出口31の近傍に前記係止片12の取付部13が嵌まり込む溝部24が形成されているとともに、その上下部に前記係止片12の係合突起14が着脱自在に係止される係合穴25が設けられている。溝部24は、幅寸法（図2で上下寸法）が前記帯尺材10の幅寸法に略一致し、かつ、前記帯尺材引出口31に向かうに従って次第に深さが深く、先端が前記帯尺材引出口31近傍に開口するくさび状に形成されている。

【0015】ここで、前記帯尺材引出口31から引き出された帯尺材10の一端を、折り返し前記引出し方向に対して反対向きの状態で、係止片12の係合突起14を前記裏蓋23の係合穴25内に係止すると、図3に示すように、係止片12の取付部13が溝部24に嵌まり込むようになっている。ここに、前記係合突起14と前記係合穴25とから係止手段26が構成されている。この

り、帯尺材10の一端を折り返した状態でカーソル部の帯尺材引出口31近傍に係止するとともに、帯尺材10を帯尺材引出口31から引き出しながらループを形成し、このループ内に測定部位を挿入し、帯尺材を引っ張って帯尺材のたるみをなくし、この状態で表示器33の表示値を読み取る測定方法でも、帯尺材10の一端係止部から帯尺材引出口31までの距離 α の2倍(2α)の測定誤差内で測定することができるから、測定誤差を少なくできる。

【0025】また、たとえば、身体の一部100を測定するような場合でも、帯尺材10によって形成したループ内に身体の一部100を挿入し、帯尺材10を引っ張ったとき、帯尺材引出口31の部分で帯尺材10が直角に折れ曲がった状態で引っ張られているため、その部分の摩擦によって引張力が抑えられる。つまり、引張力が身体の一部100に直接作用するのが抑えられるから、従来の引張力が測定部位に直接作用する測定方向に比べ、測定誤差を少なくできる。さらに、身体の一部100を連続的に測定する場合にも、帯尺材10の係止片12をカーソル部20から取り外したのち、他の測定部位に沿って帯尺材10を巻き付けることができるから、迅速かつ簡単に身体の一部100を連続的に測定することができる。

【0026】また、カーソル部20には帯尺材10の一端が収納される溝部24を形成し、この溝部24を、帯尺材引出口31に向かうに従って次第に深さが深くかつ先端が帯尺材引出口31近傍に開口するくさび状に形成したから、帯尺材10の一端係止部から帯尺材引出口31までの距離 α を極力小さくできる。このことは、帯尺材10でループを形成した場合でも、測定誤差をより少なくでき、しかも、帯尺材10の一端が収納されるカーソル部20の一部のみに溝部24が形成されているだけであるから、カーソル部20の強度を確保しつつ、測定誤差を少なくできる。また、カーソル部20の帯尺材引出口31近傍に係合穴25を、帯尺材10の係止片12に前記係合穴25に着脱自在に係合する係合突起14をそれぞれ形成したから、きわめて簡単な構成で帯尺材10の一端をカーソル部20に着脱自在に係止させることができる。

【0027】以上述べた実施形態では、裏蓋23の裏面に、係止片12の取付部13が嵌まり込む溝部24と、係合突起14が着脱自在に係止される係合穴25とを設けたが、図8に示すような構成でもよい。これは、帯尺材10に1つの係合突起14を設けるとともに、裏蓋23の裏面に前記溝部24と同じ傾斜をもつ傾斜面24と、1つの係合穴25を設けた構成である。

【0028】また、上記実施形態では、前記カーソル部20の帯尺材引出口31近傍に係合穴25を、前記帯尺材10の一端に係合突起14を設けたが、これらは逆の配置でもよい。つまり、帯尺材10の一端に係合穴25

を、カーソル部20の帯尺材引出口31近傍に係合突起14を設けるようにしてもよい。さらに、帯尺材10の一端をカーソル部20に対して着脱自在に係止する手段としては、係合穴と係合突起に限らず、マグネットを利用したもの、あるいは、マジックテープ(商品名)などを用いてもよい。このほか、バックやリュックサックなどに取り付けられるバックルやファスナなど、簡易に着脱できるものであれば、どのようなものでもよい。

【0029】また、上記実施形態では、帯尺材10とカーソル部20との相対移動変位量の検出に静電容量式エンコーダ40を用いたが、両者の相対移動変位量を検出するエンコーダとしては、これに限らず、光電式、磁気式、あるいは、帯尺材10の長手方向に沿って抵抗線を設け、基準位置からカーソル部20までの抵抗線の抵抗値から両者の相対移動変位量を検出する抵抗値式でもよい。

【0030】たとえば、光電式エンコーダの場合には、帯尺材10の長手方向に沿って光透過部と光遮断部(あるいは、光吸収部と光反射部)を一定ピッチ間隔ごとに有するメインスケールを設けるとともに、カーソル部20に同様な光透過部と光遮断部(あるいは、光吸収部と光反射部)を一定ピッチ間隔ごとに有するインデックススケールを設け、さらに、これらに対向して光投受光器を設けるとともに、光受光器からの信号を処理してスケールの相対移動変位量に対応したパルスを出力する信号処理回路などを設ければよい。

【0031】また、表示手段を構成するデジタル表示器33については、上記実施形態のように、カーソル部20に一体的に設けるものに限らず、カーソル部20とは別体として形成し、カーソル部20のエンコーダ40で検出した相対移動変位量を有線または無線で別体の表示器に送信し、そこで表示するようにしてもよい。

【0032】

【発明の効果】本発明の巻尺によれば、自分自身で自分の身体を測定することができ、しかも、個人差による測定誤差が少なく、誰でもが簡単にかつより正確に測定することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる巻尺の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】同上実施形態の巻尺を裏面から見た斜視図である。

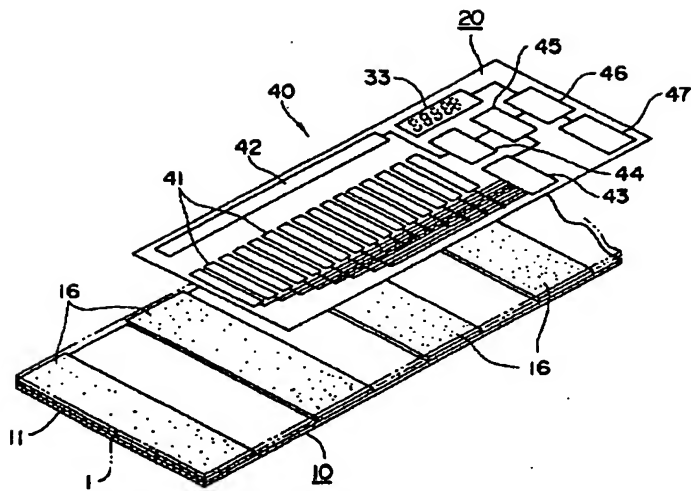
【図3】同上実施形態において、帯尺材の一端に係止した状態を示す平面図である。

【図4】同上実施形態において、帯尺材の一端に係止した状態を示す平面図である。

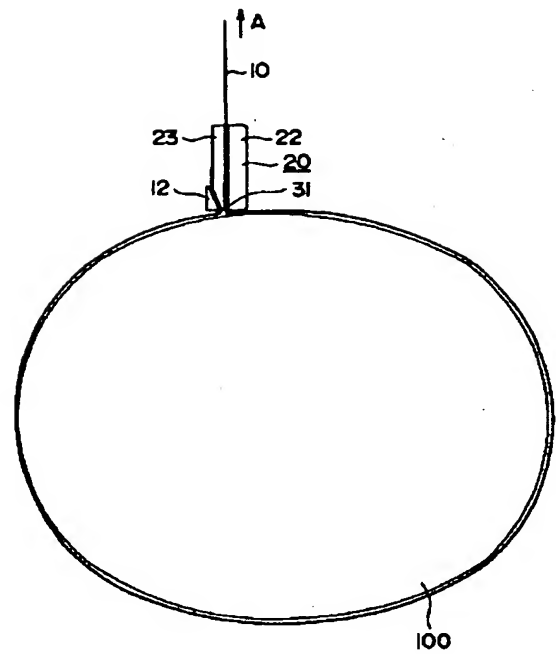
【図5】同上実施形態における静電容量式エンコーダを示す図である。

【図6】同上実施形態において、身体の一部を測定するときの様子を示す図である。

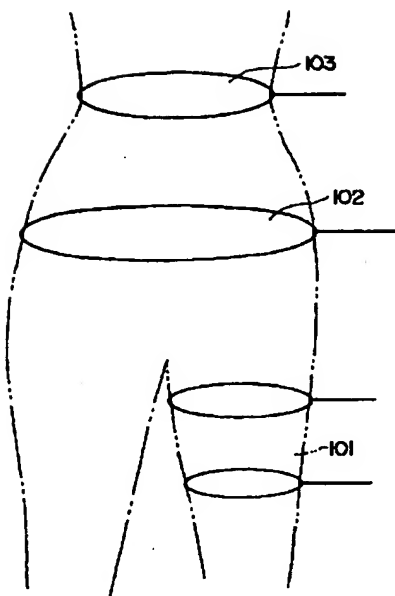
【図 5】



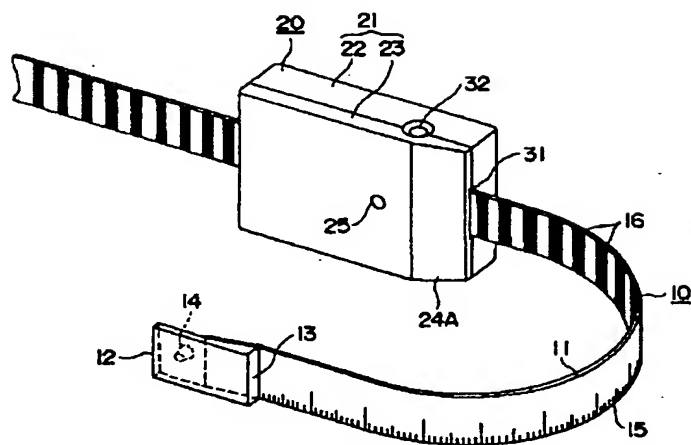
【図 6】



【図 7】



【図 8】



⑤ 日 本 国 特 許 庁 (J P) ⑥ 実用新案出願公開
⑦ 公開実用新案公報 (U) 昭60- 179903

⑧ Int. Cl.⁴ 3/10
G 01 B 5/02
識別記号 1 0 1
庁内整理番号 7428-2F
7428-2F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑨ 考案の名称 巻尺型デジタル測定表示器

⑩ 実 願 昭59-68789

⑪ 出 願 昭59(1984)5月11日

⑫ 考 案 者 中 沖 敬
⑬ 出 願 人 武 藤 工 業 株 式 有 限 公 司
⑭ 代 理 人 弁 理 士 西 島 敬 雄

明 細 書

1. 考案の名称

巻尺型デジタル測定表示器

2. 実用新案登録請求の範囲

ケーシング2内に巻回された長尺状部材2
0の先端をケーシング2の外部に配置し、該
長尺状部材20の直線方向の移動量をケーシ
ング2に内蔵した回転体4の回転量に変換し、
この回転体4の回転量を、表示部38にデジ
タルに表示するようにした巻尺型デジタ
ル測定表示器において、前記ケーシング2の
互いに直角な二つの側壁のそれぞれに前記表
示部38のカバー38aを嵌合するための取
付凹部36、46を穿設し、該取付凹部36、
46のそれぞれに配線用の穴42、47を透
設し、前記取付凹部の36、46のうちのー
方36に前記表示部38のカバー38aを取
付け、前記取付凹部36、46のうちの他方
46に前記穴36、46を塞ぐためのカバー
48を取付けたことを特徴とする巻尺型デ

デジタル測定表示器。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は巻き込み引き出し用の長尺状部材の移動運動をエンコーダ板の回転運動に変換し、このエンコーダ板の回転運動をデジタルパルス信号にA—D変換して、前記長尺状部材の移動量を測定表示する巻尺型デジタル測定表示器に関し、更に特定すれば、上記巻尺型デジタル測定器のケーシングの互いに直角な二側面のうちのいづれにも表示部を取り付け得るようにしたデジタル測定表示器に関する。

〔従来技術〕

此種の巻尺型デジタル測定表示器のケーシングには表示部が固設されている。表示部とケーシング内の電子回路部との間は電線コードで結合する必要上、ケーシングの表示部取付部には配線用の穴が透設されとともに、表示部取付用のねじ穴が穿設されている。此

種の巻尺型デジタル測定表示器は、通常、工作機械の静止部又は移動部にケーシングを取り付け、長尺状部材の先端を移動部又は静止部に取り付ける。この場合、長尺状部材のケーシングからの繰り出し部は、ケーシングに対して所定の角度方向に直線的に移動することが望ましい。ケーシングの、長尺状部材が繰り出される側面に対して、長尺状部材の繰り出し部の直線方向の移動方向は、通常、垂直となるように設定されている。このようにケーシングに対する長尺状部材の繰り出し方向の角度を所定の角度即ち垂直に規定しないと、長尺状部材がケーシングから繰り出され、又はケーシング内に巻き込まれる際、ケーシングに設けたガイドと長尺状部材との間に摩擦力が生じてしまい、円滑に長尺状部材が移動し得なくなってしまう。

〔考案が解消しようとする問題点〕

このように、ケーシングに対する長尺状部材の移動方向が規定されている結果、工作機

様に対するケーシングの取付角度も規定されてしまい、ケーシングを工作機械に取り付けた場合、表示部が操作者側から見難い位置になってしまうことがある。例えば、ケーシングの上面に表示部が取り付けられている場合に、ケーシング上面の表示部を操作者に対面させた際に、ケーシングの前部が操作者に対面してしまい、表示部が丁度操作者に見難い角度に位置してしまうということがしばしば生じる。このような事態に対処するため、従来は、製造者側で表示部の取り付け位置の異なるケーシングを複數種類用意していた。しかるに、表示部の取り付け位置の異なるケーシングを複數種類用意するには、表示部の取り付け位置が異なるごとに複數種類のケーシング製造用の型を用意しなければならず、この型のコストが高くなるという欠陥が存した。本考案は、上記欠陥を除去することを目的とするものである。

〔問題点を解消する手段〕

本考案はケーシング2内に巻回された長尺状部材20の先端をケーシング22の外部に配置し、該長尺状部材20の直線方向の移動量をケーシング22に内蔵した回転体4の回転量に変換し、この回転体4の回転量を、表示部38にデジタルに表示するようにした巻尺型デジタル測定表示器において、前記ケーシング2の互いに直角な二つの側壁のそれぞれに前記表示部38のカバー38aを嵌合するための取付凹部36、46を穿設し、該取付凹部36、46のそれぞれに配線用の穴42、47を透設し、前記取付凹部の36、46のうちの一方36に前記表示部38のカバー38aを取付け、前記取付凹部36、46のうちの他方46に前記穴36、46を塞ぐためのカバー48を取付けたことを特徴とするものである。

〔実施例〕

以下に、本考案の構成を添付図面に示す実施例に基いて詳細に説明する。

2は箱部2aと蓋部2bとから成るケーシングであり、蓋部2bはねじによって箱部2aに脱着可能に固定されている。前記箱部2aには回転体4が回転自在に軸6支され、該回転体4にリール8と公知のスリット板から成るエンコーダ板10が固定されている。12は一对の発光素子、14は一对の受光素子であり、これらは光学的光検出器を構成し、該発光受光素子12、14はエンコーダ板10をはさんで対向するようにブラケットによって箱部2aに固定されている。前記回転体4は、ばねホルダー16に内蔵されたつまみばねによって一定回転復帰方向に付勢されている。前記リール8には、フキキシブルなワイヤロープから成る長尺状部材20が複数巻回されて、その後端がリール8に固定されている。22は箱部2aに固設された基板であり、これに電子回路が装置されている。24は箱部2aの側壁に前記リール8の外周に対して接線方向に形成された管部であり、これ

に管状のガイド26がスライド自在に嵌挿配置されている。前記ガイド26の小径部の外周面と管部24の内周面との間にはコイルスプリング28が配置され、該コイルスプリング28の弾発力によってガイド26の一端近傍に係止されたストッパーリング30が管部24の一端面に断接している。前記ガイド26の先端内周面には長尺部材ガイド用の小孔が通設された部材32が嵌着固定されている。前記長尺部材20は、前記ガイド26内及び部材32の小孔内にスライド自在に挿入配置され、その先端はケーシング22の外部に導かれている。前記長尺状部材20の先端には取付金具34が固定されている。前記ガイド26は前記ケーシング22の右側面に対して垂直に位置している。36はケーシング22の上面に、表示部38のカバー38aに対応して形成された取付凹部であり、該凹部36にカバー38aの下部が嵌合している。カバー38aのねじ挿入孔に挿入されたねじ杆は、前記ケー

シググ2の上面壁に、前記凹部36内に位置して形成された2個のねじ穴440に螺合し、これにより前記表示部38はケーシング2の上面に脱着可能に固定されている。前記ケーシング2の上面壁には配線用の穴442が透設され、該穴442を通るコードを介して表示部36は、前記基板22の電子回路及びケーシング2内のコネクタ444に接続している。ケーシング2の前方壁即ち蓋板22bには、前記凹部36と同一寸法の取付凹部446が形成され、該凹部446内に位置して配線用の穴447がケーシング2の前方壁に透設されている。前記凹部446にはカバー448が嵌合し、該カバー48の四隅には、前記表示部カバー38aのねじ挿入孔の配列寸法と同一の配列寸法で孔が透設され、該孔に挿入されたねじ50は前記凹部446内に位置して、前記蓋板22bに形成されたねじ穴に螺合し、これによりカバー48は蓋板22bに脱着可能に固定されている。前記カバー448を、取付凹部446、又は36

に嵌合したとき、該カバー48の上面とケーシング2の壁面は同一平面上に位置するように設定されている。

〔作用〕

次に、本実施例の作用について説明する。第4図に示す如く、工作機械例えばボール盤の静止部52の側面に、ケーシング2の上面を操作者に対面させて固定し、取付金具34を移動部54にブラケット56を介して連結する。この場合、長尺状部材20の直線移動方向は、ケーシング2の長尺状部材繰り出し側面即ち第2図中、右側面に対して垂直に設定されなければならない。第4図において、表示部38は操作者に対して対面する位置に設定されている。しかるに、ボール盤の静止部52の両側面にケーシングを取り付けるスペースがない場合等において、ケーシング2を工作機械に、その上面を操作者に対面させて取り付けることができないと、表示部38は操作者に対面しなくなってしまう。すると

表示部38がきわめて見づらくなってしまふ。ケーシング2の第1図中、その前面が操作者に向向してしまふ場合には、ケーシング2の前面に表示部を配設した測定表示器を用いることによって上記不都合を除き得ることができ、ケーシング2の前面に表示部36を設けた測定表示器を組み立てるには、穴47を介して表示部36とケーシング2内部とを配線した後、ケーシング2の前面壁の取付凹部46に表示部カバー38aを嵌合させて、ねじにより該カバー38aを前面壁に固定させる。一方、ケーシング2の上面壁の凹部36にカバー48を嵌合し、該カバー48をねじによって上面壁に固定する。このように、一つの型から成るケーシングを用いて、ケーシングの互いに直角な二側面のうちの一方の側面に表示部を設けたものと、他方の側面に表示部を設けたものとのを組み立て製作することができ、操作者は、ハンドル58を回転して、移動部54を所望の原点に位置させ、こ

こでリセットスイッチを操作して、ケーシング2内の電子回路中のカウンタをゼロにリセットし、表示部38の表示をゼロにリセットする。次に、ハンドル58を回転して、移動部54を第4図中、上下方向の直線方向に移動させると、長尺用部材20は、ケーシング2内のリール8から引き出され又は、リール8に巻き込まれて、移動部54の移動に伴ってリール8が回転する。リール8の回転により回転体4が回転する。この回転体4の回転運動は、エンコーダ板10と光学的検出器とによって方向性を有するパルス信号に変換される。このパルス信号は、ケーシング2内の電子回路によって処理され、移動部54の移動量即ち、長尺状部材20の直線方向の移動量が表示部36にデジタルに表示される。尚、機械の移動部にケーシング336を取り付け、機械の静止部に長尺状部材20を連結するようにしても良く、または、本案を用いて移動量を測定する機械は、特にボール盤に限

定されるものでなく、他の工作機械、その他の機械の移動部のディジタル測定表示に用いることができる。

〔効果〕

本考案は上述の如く、一つの型から成るケーシングから、互いに直角な二側面のうちの一方の側面に表示部を設けたものと、他方の側面に表示部を設けたものとを製作することができ、ケーシングの型製作コストを節減することができ、製作費を安価とすることができ、効果が存する。

4. 図面の簡単な説明

図は本考案の好適な実施例を示し、第1図は外観図、第2図はケーシングの内部を示す正面図、第3図は断面図、第4図は使用状態を示す正面図である。

2...ケーシング、4...回転体、6...軸、8...リール、10...エンコーダ、12...発光素子、14...受光素子、16...ばねホルダー、18...つ

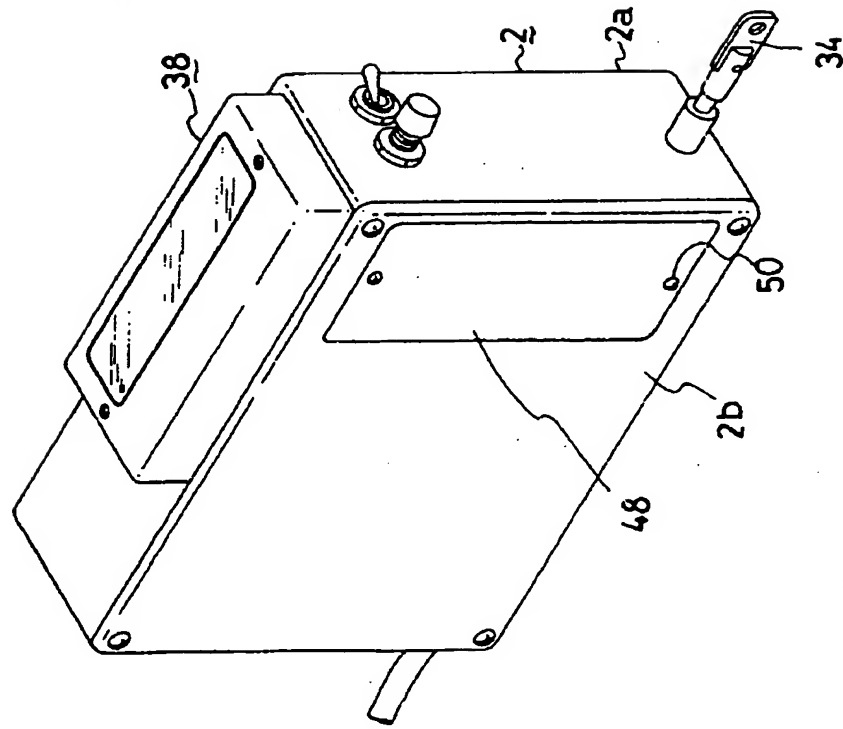
るまきばね、20...長尺状部材、22...基板、24...管部、26...ガイド、28...コイルスプリング、30...ストップリング、32...部材、34...取付金具、36...取付凹部、38...表示部、38a...カバー、40...ねじ穴、42...穴、44...コネクタ、46...取付凹部、47...穴、48カバー、50...ねじ。

実用新案登録出願人 武蔵工業株式会社

代理人 弁理士

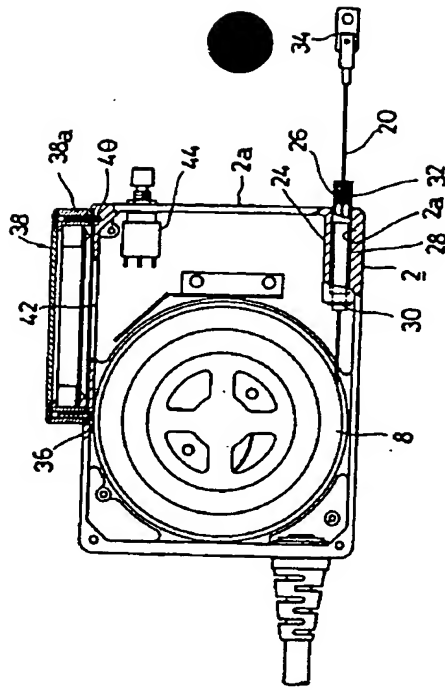
西島 敏雄

第 1 図

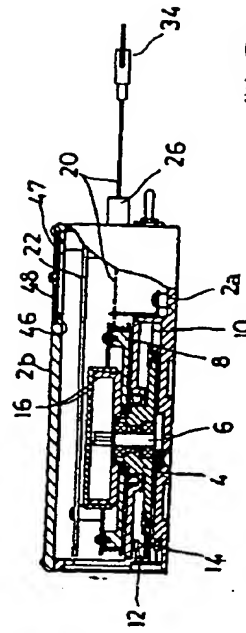


26

第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.